

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	مهندسی معدن و مواد	گروه	شناسایی و انتخاب مواد
گرایش	جوشکاری	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	تکنولوژی جوشکاری پیشرفته ۲	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۲	نام استاد	رضا میراسماعیلی
دروس پیش نیاز	----	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۳۵۷-۰۲۱
دروس هم نیاز	تکنولوژی جوشکاری پیشرفته ۱	پست الکترونیک	miresmaeili@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. تسلط بر دانش و فناوری فرآیندهای پیشرفته جوشکاری ذوبی
۲. تسلط بر دانش و فناوری فرآیندهای جوشکاری حالت جامد
۳. تسلط بر روشهای انتخاب فرآیندهای جوشکاری پیشرفته با توجه به کاربرد صنعتی و اقتصاد جوش
۴. ایجاد ارتباط بین تکنولوژی جوشکاری و متالورژی جوش جهت حصول جوش با کیفیت در فرآیندهای جوشکاری پیشرفته
۵. تسلط بر منابع قدرت در فرآیندهای جوشکاری پیشرفته
۶. جوشکاری در مقیاس میکرو و روشهای آن
۷. جوشکاری رباتیک و اتوماسیون جوشکاری

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه ای بر روشهای اتصال مواد و طبقه بندی روشهای جوشکاری پیشرفته	
جلسه دوم	منابع قدرت در روشهای جوشکاری پیشرفته حالت ذوبی و حالت جامد	
جلسه سوم	جوشکاری و برشکاری با قوس پلاسما	
جلسه چهارم	ویژگیهای پرتو لیزر، تولید پرتو لیزر و انواع لیزر (۲/۱)	
جلسه پنجم	ویژگیهای پرتو لیزر، تولید پرتو لیزر و انواع لیزر (۲/۲)	
جلسه ششم	جوشکاری و برشکاری با پرتو لیزر (۲/۱)	
جلسه هفتم	جوشکاری و برشکاری با پرتو لیزر (۲/۲)	
جلسه هشتم	انتخاب نوع لیزر در جوشکاری و مقایسه انواع تجهیزات جوشکاری با پرتو لیزر	
جلسه نهم	جوشکاری با پرتو الکترونی	
جلسه دهم	میکرو جوشکاری لیزر و میکرو جوشکاری ذوبی	
جلسه یازدهم	جوشکاری حالت جامد و انواع آن	
جلسه دوازدهم	جوشکاری اصطکاکی و انواع آن (مکانیزم اتصال و پدیده های فصل مشترک)	
جلسه سیزدهم	جوشکاری و برشکاری فلزات با امواج ماوراء صوت (مکانیزم اتصال و پدیده های فصل مشترک)	
جلسه چهاردهم	جوشکاری نفوذی و انواع آن (مکانیزم اتصال و پدیده های فصل مشترک)	
جلسه پانزدهم	جوشکاری انفجاری و جوشکاری ضربان مغناطیسی	

	(مکانیزم اتصال و پدیده‌های فصل مشترک)	
	جوشکاری رباتیک و اتوماسیون جوشکاری	جلسه شانزدهم

✓ روش ارزشیابی:

آزمون میان ترم از ۳۰ امتیاز	آزمون پایان ترم از ۳۰ امتیاز	تکالیف از ۲۰ امتیاز	سمینار از ۲۰ امتیاز	امتیاز از ۱۰۰	نمره از ۲۰
-----------------------------	------------------------------	---------------------	---------------------	---------------	------------

✓ منابع:

- ❖ Nanowelded Carbon Nanotubes, Ch. Chen, Y. Zhang, Springer, 2008.
- ❖ Microjoining and Nanojoining, Y. Zhou, CRC Press, 2008.
- ❖ Advanced Welding Processes, J. Norrish, CRC Press, 2006.
- ❖ New Developments in Advanced welding, N. Ahmed, CRC Press, 2005.
- ❖ Joining of Materials and Structures, R. W. Messler, Butterworth-Heinemann; 2004.
- ❖ Specifications for Underwater Welding, ANSI/AWS D3.6M:1999, AWS, 1999.
- ❖ Laser Welding, C. Dawes, McGraw-Hill, 1993.
- ❖ AWS Welding Handbook, 8th Edition, AWS, 1991.
- ❖ Recommended Practices for Plasma-Arc Welding, AWS A5.12, 1988.
- ❖ Diffusion Bonding of Materials, N. F. Kazakov, Mir Publishers, 1985.
- ❖ Metals Handbook 9th Edition, Volume 6: Welding, Brazing, and Soldering, ASM Intl., 1983.
- ❖ Explosive Welding of Metals and its Applications, B. Crossland, Clarendon Press, 1982.
- ❖ Advanced Welding Processes, G. Nikolaiev, N. Olshansky, Mir Publishers, 1977.
- ❖ Robotic Welding, Intelligence and Automation, Editors: Tarn, Tzyh-Jong, Chen, Shan-Ben, Zhou, Changjiu (Eds.), 2007.

❖ Welding Robots, Technology, System Issues and Application, J. Norberto Pires, Altino Loureiro, Gunnar Bölmsjö, 2006.

❖ تکنولوژی جوشکاری (جلد اول): فرآیندها، امیرحسین کوبی، مجید محمودی غزنوی، مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، چاپ چهارم ۱۳۹۰.